

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-133525

(P2007-133525A)

(43) 公開日 平成19年5月31日(2007.5.31)

(51) Int.CI.

G 06 Q 50/00

(2006.01)

F 1

G O 6 F 17/60

1 2 6 W

テーマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2005-324279 (P2005-324279)
 (22) 出願日 平成17年11月9日 (2005.11.9)
 (31) 優先権主張番号 特願2005-295841 (P2005-295841)
 (32) 優先日 平成17年10月11日 (2005.10.11)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000005108
 株式会社日立製作所
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
 (74) 代理人 100100310
 弁理士 井上 学
 (72) 発明者 高田 英克
 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
 株式会社日立製作所中央研究所内
 (72) 発明者 大▲崎▼ 高伸
 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
 株式会社日立製作所中央研究所内
 (72) 発明者 伴 秀行
 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
 株式会社日立製作所中央研究所内

(54) 【発明の名称】食事指導支援システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 疾病の予防、治療の目的により対象者の食習慣を改善するために行う食事指導において、対象者が取り組み易い指導のための支援情報を提供する。

【解決手段】 食品の名称、食品単位量、栄養成分量、食品カテゴリを記憶する食品記憶手段と、栄養成分の単位期間あたりの標準摂取量を記憶する標準摂取量記憶手段と、単位期間あたりに摂取する食品の名称、食品毎の摂取量の組合せである現状メニューの入力を受付ける入力手段と、現状メニューの成分量の合計値である現状摂取量を栄養成分毎に算出する算出手段と、標準摂取量と現状摂取量との差分をもとに、成分量の合計値が栄養成分毎に標準摂取量を満たし、且つ現状メニューを構成する食品と同じ食品カテゴリに含まれる食品が1つ以上含まれる食品の組合せを改善メニューとして抽出する抽出手段と、改善メニューの成分量の合計値である改善摂取量を表示する表示手段とを有する食事指導支援システム。

【選択図】 図1

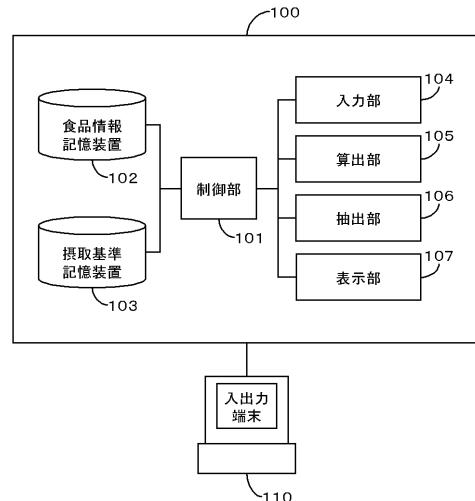


図1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

1種類以上の食品の名称，前記食品毎に予め設定された食品単位量，前記食品単位量あたりに含まれる1種類以上の栄養成分の量を示す成分量，前記食品を分類する1つ以上の食品カテゴリ，を記憶する食品記憶手段と，前記栄養成分の単位期間あたりの標準摂取量を記憶する標準摂取量記憶手段と，前記単位期間あたりに摂取する前記食品の名称，前記食品毎の摂取量，の組み合わせである現状メニューの入力を受け付ける入力手段と，前記現状メニューの前記成分量の合計値である現状摂取量を前記栄養成分毎に算出する算出手段と，前記標準摂取量と前記現状摂取量との差分をもとに，前記成分量の合計値が前記栄養成分毎に前記標準摂取量を満たし，且つ前記現状メニューを構成する前記食品と同じ前記食品カテゴリに含まれる前記食品が1つ以上含まれる前記食品の組み合わせを改善メニューとして抽出する抽出手段と，前記標準摂取量，前記現状メニュー，前記現状摂取量，前記改善メニュー，前記改善メニューの前記成分量の合計値である改善摂取量，を表示する表示手段と，を有することを特徴とする食事指導支援システム。10

【請求項 2】

1種類以上の食品の名称，前記食品毎に予め設定された食品単位量，前記食品単位量あたりに含まれる1種類以上の栄養成分の量を示す成分量，前記食品食べたときに感じる1種類以上の味覚を数値化した味覚パラメータ，を記憶する食品記憶手段と，前記栄養成分の単位期間あたりの標準摂取量を記憶する標準摂取量記憶手段と，前記単位期間あたりに摂取する前記食品の名称，前記食品毎の摂取量，の組み合わせである現状メニューの入力を受け付ける入力手段と，前記現状メニューの前記成分量の合計値である現状摂取量を前記栄養成分毎に算出し，前記現状メニューの前記味覚パラメータに基づいて決定される食嗜好を前記味覚毎に算出する算出手段と，前記標準摂取量と前記現状摂取量との差分をもとに，前記成分量の合計値が前記栄養成分毎に前記標準摂取量を満たし，且つ前記食嗜好が類似する前記食品の組み合わせを改善メニューとして抽出する抽出手段と，前記標準摂取量，前記現状メニュー，前記現状摂取量，前記改善メニュー，前記改善メニューの前記成分量の合計値である改善摂取量，を表示する表示手段と，を有することを特徴とする食事指導支援システム。20

【請求項 3】

1種類以上の食品の名称，前記食品毎に予め設定された食品単位量，前記食品単位量あたりに含まれる1種類以上の栄養成分の量を示す成分量，前記食品を分類する1つ以上の食品カテゴリ，前記食品食べたときに感じる1種類以上の味覚を数値化した味覚パラメータ，を記憶する食品記憶手段と，前記栄養成分の単位期間あたりの標準摂取量を記憶する標準摂取量記憶手段と，前記単位期間あたりに摂取する前記食品の名称，前記食品毎の摂取量，の組み合わせである現状メニューの入力を受け付ける入力手段と，前記現状メニューの前記成分量の合計値である現状摂取量を前記栄養成分毎に算出し，前記現状メニューの前記味覚パラメータに基づいて決定される食嗜好を前記味覚毎に算出する算出手段と，前記標準摂取量と前記現状摂取量との差分をもとに，前記成分量の合計値が前記栄養成分毎に前記標準摂取量を満たし，且つ前記現状メニューを構成する前記食品と同じ前記食品カテゴリに含まれる前記食品が1つ以上含まれ，且つ前記食嗜好が類似する前記食品の組み合わせを改善メニューとして抽出する抽出手段と，前記標準摂取量，前記現状メニュー，前記現状摂取量，前記改善メニュー，前記改善メニューの前記成分量の合計値である改善摂取量，を表示する表示手段と，を有することを特徴とする食事指導支援システム。30

【請求項 4】

請求項2または3に記載の食事指導支援システムであって，前記食嗜好が，前記現状メニューの前記味覚パラメータの前記味覚毎の合計値であることを特徴とする食事指導支援システム。40

【請求項 5】

請求項4に記載の食事指導支援システムであって，前記食嗜好に対して，前記味覚毎に限界値を設定できることを特徴とする食事指導支援システム。50

【請求項 6】

請求項 4 または 5 に記載の食事指導支援システムであって、前記改善メニューの前記食嗜好によって決定される前記味覚の優先順序が、前記現状メニューの前記食嗜好によって決定される前記味覚の優先順序と一致するように、前記抽出手段が前記改善メニューを抽出することを特徴とする食事指導支援システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

疾病の予防、治療等の目的により対象者の食習慣を改善するために行う食事指導を支援する食事指導支援システムに関する。 10

【背景技術】**【0002】**

現在、糖尿病、高脂血症、高血圧などに代表される生活習慣病の増加が問題となっている。生活習慣病の大きな原因の一つは肥満といわれており、その予防・改善には食事指導が重要である。食事指導では、体重との直接関係が深いエネルギーのバランスや栄養バランスを適正化するための指導が行われることが多い。

このため、情報システムにより減量（ダイエット）や栄養バランスを適正化するメニューを提供するハードウェア、ソフトウェアなどが考案されている。例えば、特開2003-203123号では、身長、体重、体脂肪率、1日あたりの運動量などの情報を入力し、ダイエット計画に基づいて、エネルギーや栄養成分の目標摂取量を算出し、目標摂取量を満足する食材や献立、調理方法などを提示する技術が紹介されている。 20

【0003】**【特許文献1】特開2003-203123号****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

このような技術では、食材や献立が提示されても、対象者（ユーザ）が取り組みにくい場合があった。例えば、コンビニやスーパーの弁当や、学校や会社の食堂など、予め食材構成が決まっている既製食品を食べることが多いユーザに対して、目標摂取量を満たす食材や献立を提示しても、実際にその通りに食事を取ることは困難である。また、食事は個人の社会的・文化的な営みであり、生活の楽しみの一部であるため、単なるエネルギーや栄養成分量のみからのメニューの提示では、ユーザにとって役立つ指導内容として必ずしも十分ではなかった。 30

【0005】

本発明の目的は、上記の課題を解決して、指導対象者が取り組み易い食事指導を支援する食事指導支援システムを実現することにある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記課題は、1種類以上の食品の名称、前記食品毎に予め設定された食品単位量、前記食品単位量あたりに含まれる1種類以上の栄養成分の量を示す成分量、前記食品を分類する1つ以上の食品カテゴリ、を記憶する食品記憶手段と、前記栄養成分の単位期間あたりの標準摂取量を記憶する標準摂取量記憶手段と、前記単位期間あたりに摂取する前記食品の名称、前記食品毎の摂取量、の組み合わせである現状メニューの入力を受け付ける入力手段と、前記現状メニューの前記成分量の合計値である現状摂取量を前記栄養成分毎に算出する算出手段と、前記標準摂取量と前記現状摂取量との差分をもとに、前記成分量の合計値が前記栄養成分毎に前記標準摂取量を満たし、且つ前記現状メニューを構成する前記食品と同じ前記食品カテゴリに含まれる前記食品が1つ以上含まれる前記食品の組み合わせを改善メニューとして抽出する抽出手段と、前記標準摂取量、前記現状メニュー、前記現状摂取量、前記改善メニュー、前記改善メニューの前記成分量の合計値である改善摂取量、を表示する表示手段と、を有することを特徴とする食事指導支援システムにより、ユ 40

ー ザの食環境を考慮した取り組み易い改善メニューを提示しつつ，解決できるようにした。

【 0 0 0 7 】

また，上記課題は，1種類以上の食品の名称，前記食品毎に予め設定された食品単位量，前記食品単位量あたりに含まれる1種類以上の栄養成分の量を示す成分量，前記食品を食べたときに感じる1種類以上の味覚を数値化した味覚パラメータ，を記憶する食品記憶手段と，前記栄養成分の単位期間あたりの標準摂取量を記憶する標準摂取量記憶手段と，前記単位期間あたりに摂取する前記食品の名称，前記食品毎の摂取量，の組み合わせである現状メニューの入力を受け付ける入力手段と，前記現状メニューの前記成分量の合計値である現状摂取量を前記栄養成分毎に算出し，前記現状メニューの前記味覚パラメータに基づいて決定される食嗜好を前記味覚毎に算出する算出手段と，前記標準摂取量と前記現状摂取量との差分をもとに，前記成分量の合計値が前記栄養成分毎に前記標準摂取量を満たし，且つ前記食嗜好が類似する前記食品の組み合わせを改善メニューとして抽出する抽出手段と，前記標準摂取量，前記現状メニュー，前記現状摂取量，前記改善メニュー，前記改善メニューの前記成分量の合計値である改善摂取量，を表示する表示手段と，を有することを特徴とする食事指導支援システムにより，ユーザの食嗜好を考慮した取り組み易い改善メニューを提示しつつ，解決できるようにした。

10

【 0 0 0 8 】

また，上記課題は，1種類以上の食品の名称，前記食品毎に予め設定された食品単位量，前記食品単位量あたりに含まれる1種類以上の栄養成分の量を示す成分量，前記食品を分類する1つ以上の食品カテゴリ，前記食品を食べたときに感じる1種類以上の味覚を数値化した味覚パラメータ，を記憶する食品記憶手段と，前記栄養成分の単位期間あたりの標準摂取量を記憶する標準摂取量記憶手段と，前記単位期間あたりに摂取する前記食品の名称，前記食品毎の摂取量，の組み合わせである現状メニューの入力を受け付ける入力手段と，前記現状メニューの前記成分量の合計値である現状摂取量を前記栄養成分毎に算出し，前記現状メニューの前記味覚パラメータに基づいて決定される食嗜好を前記味覚毎に算出する算出手段と，前記標準摂取量と前記現状摂取量との差分をもとに，前記成分量の合計値が前記栄養成分毎に前記標準摂取量を満たし，且つ前記現状メニューを構成する前記食品と同じ前記食品カテゴリに含まれる前記食品が1つ以上含まれ，且つ前記食嗜好が類似する前記食品の組み合わせを改善メニューとして抽出する抽出手段と，前記標準摂取量，前記現状メニュー，前記現状摂取量，前記改善メニュー，前記改善メニューの前記成分量の合計値である改善摂取量，を表示する表示手段と，を有することを特徴とする食事指導支援システムにより，ユーザの食環境と食嗜好を考慮した取り組み易い改善メニューを提示しつつ，解決できるようにした。

20

30

【 0 0 0 9 】

また，上記課題は，前記食嗜好が，前記現状メニューの前記味覚パラメータの前記味覚毎の合計値であることを特徴とする食事指導支援システムにより，単一の食品だけでなく食事全体に対するユーザの食嗜好を考慮した取り組み易い改善メニューを提示しつつ，解決できるようにした。

40

【 0 0 1 0 】

また，上記課題は，前記食嗜好に対して，前記味覚毎に限界値を設定できることを特徴とする食事指導支援システムにより，改善メニューの味覚全体のバランスが崩れることを抑制しつつ，解決できるようにした。

【 0 0 1 1 】

また，上記課題は，前記改善メニューの前記食嗜好によって決定される前記味覚の優先順序が，前記現状メニューの前記食嗜好によって決定される前記味覚の優先順序と一致するように，前記抽出手段が前記改善メニューを抽出することを特徴とする食事指導支援システムにより，ユーザの食嗜好を一致させることができ困難な場合でも，ユーザの食嗜好と同様の傾向を示す味覚の改善メニューを提示しつつ，解決できるようにした。

【発明の効果】

50

【0012】

本発明により、指導対象者が食環境や食嗜好を意識せずに現状の食習慣のみを入力することで、食環境や食嗜好を考慮しつつ栄養バランスを適正化する改善メニューを提供できるようにしたので、指導対象者が取り組み易い食事指導を支援することができる。また、食嗜好を数値情報として扱い、味覚毎に限界値を設定できるようにしたので、改善メニューの味覚全体のバランスが崩れる（例えば極端にしょっぱい食品あるいはしょっぱい食品ばかりが改善メニューとして選択される）といった問題を防ぐことができる。また、食嗜好における味覚の優先順序を利用するようにしたので、指導対象者の食嗜好と同様の傾向を示す改善メニューを提示することができ、指導対象者がより取り組み易い食事指導を支援することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の一実施例を図を引用して詳細に説明する。なお、本実施例で用いる「食嗜好」という単語は、「甘い」「しょっぱい」などの味覚に対するユーザの嗜好を数値情報で表現したものである。

【0014】

図1は、本発明の実施例である食事指導システム100の構成例を示す図である。本システム100は、制御部101と、食品情報記憶装置102と、摂取基準記憶装置103と、入力部104と、算出部105と、抽出部106と、表示部107と、で構成されている。本システム100は、ハードウェア構成として記載しているが、本システム100の機能はソフトウェアで構成されていてもよい。また、本システム100は、入出力端末110と接続されている。入出力端末110は、キーボードやマウス等を入力機能、CRTディスプレイを出力機能とするパソコン等の情報機器を想定しているが、他の入出力機能を有していてもよい。また、本システム100は、入出力端末110とは別のハードウェアとして記載しているが、入出力端末110の入出力機能が本システム100に搭載されてもよい。

20

【0015】

図2は、食品情報記憶装置102の例を示す図である。食品情報記憶装置102は、食品を識別する食品IDを記憶する食品IDフィールド201と、食品の名称を記憶する食品名称フィールド202と、食品の単位量を記憶する食品単位量フィールド203と、単位量の食品に含まれる各種栄養成分の量を記憶する栄養成分フィールド204と、食品のカテゴリを記憶する食品カテゴリフィールド205と、食品の味覚情報を記憶する味覚フィールド206と、で構成される。単位量は、1個、1杯、1本、1枚、1人前などの数や、100グラム、500ミリリットルなどの重量、体積などで表現される。栄養成分は、エネルギー（熱量）、たんぱく質、脂質、炭水化物、ナトリウム、カリウム、各種ビタミン、食物繊維量、塩分相当量、などが含まれる。食品のカテゴリは、朝食向け／昼食向け／夕食向け／間食向け／夜食向けなどの摂取機会に関する分類、主食／主菜／副菜／セットメニュー／菓子デザート／飲料／酒類などの分類、和食／洋食／中華などの分類、手作り／食堂（職場、学校）／外食（レストラン）／弁当店（コンビニ、スーパー）などの入手機会に関する分類、などが含まれる。図2の例では、唐揚弁当は、昼食または夕食向けの和食のセットメニューであり、弁当店（コンビニ、スーパー）で入手される機会が多い、と分類され、和風和風ハンバーグは、昼食または夕食向けの和食の主菜であり、手作り、外食、弁当店（コンビニ、スーパー）のいずれにおいても入手される機会が多い、と分類されることを示している。食品の味覚情報は、その食品を食べたときに感じられる「甘い」「しょっぱい」「辛い」「酸っぱい」「苦い」「あっさり」「こってり」などの味覚を数値化した味覚パラメータで表現され、システム管理者や栄養士などが設定する。

30

【0016】

図3は、摂取基準記憶装置103の例を示す図である。摂取基準記憶装置103は、各基準を識別する基準IDを記憶する基準IDフィールド301と、年齢、性別、身体活動レベル、現病歴、既往歴、妊娠の有無や時期などの条件を記憶する条件フィールド302

40

50

と，条件に応じた各栄養成分の1日あたりの基準となる摂取量を記憶する基準量フィールド303と，で構成される。条件に含まれる身体活動レベルとは，日常生活における活動の強度を示す指数であり，大部分を座位で過ごし静的な活動が中心（レベル1），座位中心だが仕事や通勤，家事，買い物等での移動や立位動作を含む（レベル2），移動や立位が多い，またはスポーツなどで活発に活動する（レベル3），などに分類される。図3の例では，身体活動レベル2の30代男性の1日あたりのエネルギーの摂取基準が1500kcal（下限）～2650kcal（上限），たんぱく質の摂取基準が60g（下限）～130g（上限）であることを示している。また，身体活動レベル2の30代女性の1日あたりのエネルギーの摂取基準が1200kcal（下限）～2000kcal（上限）であるが，妊娠中期の場合は250kcal多い1450kcal（下限）～2250kcal（上限）であることを示している。このように，栄養成分の摂取基準量は，性別，年齢，身体活動レベル，妊娠の有無などによって異なる。また，栄養成分によっては，摂取基準に上限や下限がないものもある。また，現病歴や既往歴などによって摂取基準量が異なる栄養成分もある。例えば，糖尿病患者は摂取エネルギーが制限される場合があり，また，高血圧の傾向がある場合は塩分摂取量を控えるように指導される場合がある。これにより，ユーザ（指導対象者）に応じて様々な摂取基準量を設定することができるため，ユーザの利便性を向上できる。10

【0017】

図4は，本システム100の動作を示すフローチャートである。

本システムが処理を開始すると，まず，制御部101が入力部104を起動し，ユーザの年齢，性別，身体活動レベル，現病歴，既往歴，妊娠の有無や時期などの個人健康情報を入力を受け付けるステップ401を実行する。20

【0018】

図5は，ステップ401実行後の入出力端末110の画面例500を示す図である。画面例500は，基本情報入力エリア510と，健康情報入力エリア520と，スタートボタン530と，で構成されている。基本情報入力エリア510には，ユーザの基本情報を入力する欄が含まれる。画面例500では，性別を入力する欄511と，年齢を入力する欄512が表示されている。健康情報入力エリア520には，摂取基準記憶装置103の条件記憶フィールド302に相当する情報を入力する欄が含まれる。画面例500では，身体活動レベルを入力する欄521と，現病歴を入力する欄522と，既往歴を入力する欄523と，妊娠の有無や時期に関する情報を入力する欄524が表示されている。画面例500は，女性，32歳，身体活動レベル2，現病歴なし，既往歴なし，妊娠中期，とユーザが入力した状態を示している。30

【0019】

次に，画面例500で，ユーザがスタートボタン530を押すことにより，制御部101が入力部104を起動し，ユーザの食習慣情報として，一般的な1日分の食事の入力を受け付けるステップ402を実行する。

【0020】

図6は，ステップ402実行後の入出力端末110の画面例600を示す図である。画面例600は，朝食，昼食，夕食，間食，夜食などの分類を分ける分類タブ610と，分類タブ610で選択された分類毎に，食品を選択する食品選択ボタン620と，計算ボタン630と，で構成されている。画面例600では，分類タブにより朝食に分類される食品の一覧が表示されており，ユーザによって，ご飯，焼魚，味噌汁，野菜ジュース，が選択されていることを示している。40

【0021】

次に，画面例600で，ユーザが計算ボタン630を押すことにより，制御部101が算出部105を起動し，ユーザが選択した食習慣情報をもとにユーザの食嗜好を判定するステップ403を実行する。ステップ403では，ステップ402でユーザが選択した個々食品の味覚パラメータを，「甘い」「しおっぱい」などの味覚毎に合計する。例えば，図2の例で，ユーザが唐揚弁当と和風ハンバーグを選択した場合，ユーザの食嗜好は，「50

甘い = 0 + 0 = 0」、「しおっぱい = 3 + 3 = 6」、「あっさり = 0 + 2 = 2」、「こってり = 3 + 1 = 4」のようになる。

【0022】

次に、制御部101が算出部105を起動し、ユーザが選択した食習慣情報をもとに各栄養成分の現状摂取量を算出するステップ404を実行する。ステップ404では、ステップ402でユーザが選択した個々の食品の各栄養成分量を合計する。例えば、図2の例で、ユーザが唐揚弁当と和風ハンバーグを選択した場合、現状摂取量は、「エネルギー = 780 + 430 = 1210 kcal」、「たんぱく質 = 30.0 + 22.0 = 52.0 g」、「脂質 = 28.5 + 30.0 = 58.5 g」のようになる。

次に、制御部101が抽出部106を起動し、ステップ401でユーザが入力した個人健康情報によって決定される各栄養成分の摂取基準量と、ステップ403で判定したユーザの食嗜好と、ステップ404で算出した各栄養成分の現状摂取量とをもとに、改善メニューを抽出するステップ405を実行する。以下、ステップ405の詳細を説明する。

【0023】

まず、ステップ401でユーザが入力した個人健康情報をもとに、摂取基準記憶装置103から、条件が合致する摂取基準量を抽出する。次に、予め設定した1種類以上の栄養成分について、摂取基準量とステップ404で算出した現状摂取量とを比較し、摂取過多、摂取不足の栄養成分を抽出する。次に、摂取過多の栄養成分、及び摂取不足の栄養成分が摂取基準量を満たすような改善メニューを抽出する。例えば、摂取過多の栄養成分がある場合は、ステップ402でユーザが選択した食品を削除したり、ユーザが選択した食品の代替食品を抽出するなどして、その栄養成分が摂取基準を満たすように改善メニューを抽出する。また、摂取不足の栄養成分がある場合は、ステップ402でユーザが選択した食品の代替食品を抽出したり、新たに食品を追加したりして、その栄養成分が摂取基準を満たすように改善メニューを抽出する。このような食品の削除、変更、追加を繰り返し、各栄養成分が摂取基準量を満たすように改善メニューを抽出する。摂取基準量を満たす栄養成分の種類は、ユーザが指定できてもよい。このとき、下記(1)(2)に示すように、食環境、食嗜好を考慮して抽出する。手順としては、まず、(1)で代替食品候補を選定し、(2)で代替食品への変更を行う場合は(1)で選定された候補を対象として改善メニューを抽出する。

(1) 食環境を考慮した抽出

代替食品を抽出する場合、食品情報記憶装置102の食品カテゴリフィールド205の情報をもとに、変更前の食品と共に属するカテゴリに属する食品を代替食品として抽出する。これにより、ユーザの食環境を考慮した改善メニューの抽出が可能となる。

(2) 食嗜好を考慮した抽出

ユーザが選択した食品の削除や代替食品への変更、食品の追加などによって構成される改善メニューの各味覚パラメータの合計が、ステップ403で判定したユーザの食嗜好と類似するように抽出する。例えば、ユーザの食嗜好が「甘い = 0」、「しおっぱい = 6」、「あっさり = 2」、「こってり = 4」であった場合、改善メニューを構成する食品の各味覚パラメータの合計も「甘い = 0」、「しおっぱい = 6」、「あっさり = 2」、「こってり = 4」に一致するように抽出する。一致させることができない場合、食嗜好の傾向が一致するように抽出する。例えば、上記の例では、味覚「しおっぱい」の値が最も大きく、嗜好が強いと判断されるため、改善メニューでも、味覚「しおっぱい」の合計が最も大きくなるようにする。

【0024】

このとき、各味覚の合計値に限界値を設定して、それを超えない範囲で改善メニューを抽出してもよい。これにより、味覚の合計値が極端に大きい値にならないようにする(上記の例では味覚「しおっぱい」の合計が極端に大きい値にならないようにする)ことで、改善メニューの味覚全体のバランスが崩れることを抑制できる。図8は、各味覚の味覚パラメータの合計値に対する上限値を設定した場合の、ステップ405における改善メニュー抽出方法を示すフローチャートである。まず、ステップ403で判定したユーザの食嗜

10

20

30

40

50

好に対して、各味覚毎に、味覚パラメータの合計値が設定された上限値を満たすかどうかを判断する(801)。合計値が設定された上限値を満たす場合、その味覚に関して改善メニューの味覚パラメータの合計値が満たすべき値は、食嗜好と同じ値を用いる(802)。合計値が上限値を超える場合、その味覚に関して改善メニューの味覚パラメータの合計値が満たすべき値として、設定された上限値を用いる(803)。図9に、味覚「しょっぱい」の味覚パラメータの合計値の上限を10と設定した場合の実例を示す。図9では、ユーザの食嗜好が、「甘い=0」(901),「しょっぱい=20」(902),「あっさり=2」(903),「こってり=4」(904)であるが、味覚「しょっぱい」の上限値が10であり、食嗜好がこの値を超えていたため、改善メニューは、「甘い=0」(905),「しょっぱい=10」(906),「あっさり=2」(907),「こってり=4」(908)になるように抽出する。これにより、例えば極端にしょっぱい食品あるいはしょっぱい食品ばかりが改善メニューとして選択されるような問題を防ぐことができる。

【0025】

また、ユーザの食嗜好と改善メニューの味覚パラメータの合計値を一致させることができない場合の別の手法として、各味覚パラメータの合計値の順序(上記の例ではしょっぱい こってり あっさり 甘いの順)が変わらないように抽出してもよい。図10は、各味覚の味覚パラメータの合計値の順序に基づくステップ405における改善メニュー抽出方法を示すフローチャートである。まず、ステップ403で判定したユーザの食嗜好に対して、味覚パラメータの合計値が大きい順に並べた味覚の順序を取得する(1001)。次に、味覚パラメータの合計値がこの順序を満たすように改善メニューを抽出する(1002)。図11に、各味覚の味覚パラメータの合計値の順序に基づいて抽出された改善メニューの実例を示す。ユーザの食嗜好(1101)は、「しょっぱい=6」が最も大きく、「こってり=4」、「あっさり=2」、「甘い=0」の順に小さくなる。改善メニューは、この順序を満たす1102~1104のような値になるように抽出する。このとき、改善メニューの各味覚の味覚パラメータの合計値は、味覚の順序が一致すればよく、必ずしも値そのものが一致しなくてもよい。したがって、ユーザの食嗜好と改善メニューの味覚パラメータの合計値を一致させることができない場合でも、ユーザがどの味覚に対して嗜好が強いかを反映させた改善メニューを抽出することができる。

これにより、ユーザの食事全体の食嗜好を考慮した改善メニューの抽出が可能となる。

以上の手順により、ユーザの食環境と食嗜好を考慮した改善メニューを抽出する。

【0026】

次に、制御部101が表示部107を起動し、ステップ405で抽出された改善メニューを出力するステップ406を実行する。

図7は、ステップ406実行後の入出力端末110の画面例700を示す図である。画面例700では、画面左上にステップ402でユーザが入力した食習慣による現状の栄養バランスが、画面左下にステップ405で抽出された改善メニューによる栄養バランスが、それぞれレーダーチャートで表示されている。レーダーチャート中の実線701は栄養成分の必要最小摂取量、実線702は栄養成分の必要最大摂取量を示し、点線703はユーザの現状の栄養バランス、点線704は改善メニューの栄養バランスを示す。また、画面右上には現状の食習慣による摂取過多、摂取不足の栄養成分が表示され、画面右下には改善メニューの内容(現状の食習慣に対する変更、追加、削除等)が表示されている。これにより、ユーザは、現状の食習慣ではどの栄養成分に摂取過多、摂取不足があり、どのように食事を改善すれば適正な栄養バランスになるかを把握できる。

【0027】

画面例700において、ユーザが終了ボタン710を押すと、本システム100は動作を終了する。

【0028】

食品情報記憶装置102において、前述の4種類の分類以外のカテゴリや、より詳細に分類するカテゴリがあってもよい。例えば、入手機会に関する分類について、食堂やレス

10

20

30

40

50

トラン、コンビニ、スーパーなどの店舗名別に分類するカテゴリがあつてもよい。これにより、食環境をより反映させた改善メニューを提示できるので、ユーザの利便性を向上できる。

【0029】

また、食品情報記憶装置102において、味覚パラメータは、その食品を食べた人へのアンケート調査結果に基づいて統計的に算出された値を設定してもよい。また、味覚パラメータは、味覚に関連がある栄養成分（例えば「甘い」と「糖質」、「しおっぱい」と「塩分相当量」、「あっさり」「こってり」と「脂質」）が含まれる量に基づいて算出した値を設定してもよい。これにより、より客観的な味覚情報を利用した嗜好の判定が可能になる。

10

【0030】

画面例500において、ユーザの健康情報として、アレルギーなど、ユーザが摂取できない、または摂取を控えた方がよい食品や栄養成分に関する情報を入力できてもよい。これにより、アレルギーをもつ個々のユーザに応じた改善メニューを提示できるので、ユーザの利便性を向上できる。

【0031】

ステップ402において、1日分の食事ではなく、朝食のみや、朝食+昼食、または2日分以上の食事を入力できてもよい。これにより、単位期間を1日に限定せずに、さまざまな期間における栄養バランスを適正化する改善メニューを提示できるので、ユーザの利便性を向上できる。

20

【0032】

画面例600において、食品情報記憶装置102に記憶されているカテゴリ情報の分類に基づいて、朝食/昼食/夕食/間食/夜食に分類される食品をタブで区切り、主食/主菜/副菜/セットメニュー/菓子デザート/飲料/酒類の分類毎に表示しているが、和食/洋食/中華などの分類や、手作り/食堂（職場、学校）/外食（レストラン）/弁当店（コンビニ、スーパー）などの入手機会に関する分類毎に分けて表示してもよい。また、どの分類毎に表示するかをユーザが選択できてもよい。これにより、ユーザが選択しやすい表示方法を適用できるので、ユーザの利便性を向上できる。

【0033】

また、画面例600において、各食品の画像を表示してもよい。これにより、ユーザは視覚的に食品を選択できるので、ユーザの利便性を向上できる。

30

【0034】

また、画面例600において、各食品の摂取量を指定できてもよい。これにより、より詳細な食習慣情報を入力できるので、ユーザの利便性を向上できる。

【0035】

ステップ403において、ユーザの食嗜好を味覚パラメータの合計で表現したが、差/積/割合など、他の統計的数値を利用して食嗜好を表現してもよい。また、食嗜好をユーザが直接入力できてもよい。これにより、嗜好という概念に対するさまざまな考え方を反映できる。

40

【0036】

ステップ405において、各栄養成分の摂取基準量を、ユーザが直接入力できてもよい。これにより、一般的な摂取基準量にとらわれずに、ユーザの要求に応じて目標となる栄養バランスを設定できるので、ユーザの利便性を向上できる。

【0037】

画面例700において、レーダーチャートではエネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、塩分相当量が表示されているが、これ以外の栄養成分を表示してもよい。また、表示する栄養成分をユーザが選択できてもよい。これにより、栄養バランスに関するさまざまなニーズに対応した改善メニューを提示できるので、ユーザの利便性を向上できる。

【0038】

以上のように、本システムにより、指導対象者が食環境や食嗜好を意識せずに現状の食

50

習慣のみを入力することで、食環境や食嗜好を考慮しつつ栄養バランスを適正化する改善メニューを提供できるので、指導対象者が取り組み易い食事指導を支援することができる。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本発明の実施例である食事指導支援システムの構成例を示す図。

【図2】食品情報記憶装置の例を示す図。

【図3】摂取基準記憶装置の例を示す図。

【図4】本システムの動作を示すフローチャート。

【図5】ステップ401における入出力端末の画面例を示す図。

10

【図6】ステップ402における入出力端末の画面例を示す図。

【図7】ステップ406における入出力端末の画面例を示す図。

【図8】各味覚の味覚パラメータの合計値に対する上限値を設定した場合の、改善メニュー抽出方法を示すフローチャート。

【図9】味覚「しょっぱい」の味覚パラメータの合計値の上限を10と設定した場合の実例。

【図10】各味覚の味覚パラメータの合計値の順序に基づく改善メニュー抽出方法を示すフローチャート。

【図11】各味覚の味覚パラメータの合計値の順序に基づいて抽出された改善メニューの実例。

20

【符号の説明】

【0040】

100 本システム，101 制御部，102 食品情報記憶装置，103 摂取基準記憶装置，104 入力部，105 算出部，106 抽出部，107 表示部，110
入出力端末，

201 食品IDフィールド，202 食品名称フィールド，203 単位量フィールド，
204 栄養成分フィールド，205 食品カテゴリフィールド，206 味覚フィールド，

30 301 基準IDフィールド，302 条件フィールド，303 基準量フィールド，
304 結果表示ステップ，305 終了判断ステップ，

40 401 個人健康情報入力ステップ，402 食習慣情報入力ステップ，403 食嗜好判定ステップ，
404 現状栄養バランス算出ステップ，405 改善メニュー抽出ステップ，
406 改善メニュー表示ステップ，

50 500 画面例，510 基本情報入力エリア，511 性別入力欄，512 年齢入力欄，
520 健康情報入力エリア，521 身体活動レベル入力欄，522 現病歴入力欄，
523 既往歴入力欄，524 妊娠情報入力欄，530 スタートボタン，

60 600 画面例，610 分類タブ，620 食品選択ボタン，630 計算ボタン，
700 画面例，701 必要最小摂取量，702 必要最大摂取量，703 現状の栄養バランス，
704 改善メニューの栄養バランス，710 終了ボタン

800 803 各味覚の味覚パラメータの合計値に対する上限値を設定した場合の改善メニュー抽出方法，

900 904 ユーザの食嗜好，905～908 抽出すべき改善メニューの味覚パラメータ合計値，

1000 1002 各味覚の味覚パラメータの合計値の順序に基づく改善メニュー抽出方法，

1100 1104 抽出すべき改善メニューの味覚パラメータ合計値。

30

40

【図1】

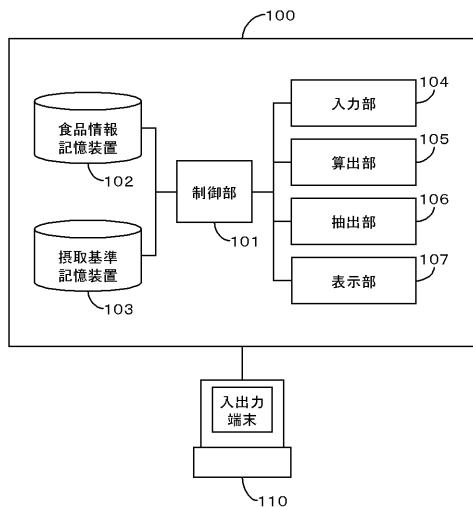


図1

【図2】

Database tables shown in Figure 2:

ID	名称	単位量	栄養成分			
			エネルギー	たんぱく質	脂質	...
0001	唐揚弁当	1人前	780kcal	30.0g	28.5g	
0002	和風ハンバーグ	120g	430kcal	22.0g	30.0g	
0003	ヨーグルト	1個	110kcal	5.0g	1.5g	
:						

分類1	分類2	分類3	分類4	...	カテゴリ				味覚			
					星夕	セット	和	弁	甘い	しおばい	あつさり	こってり
星夕	主菜	和	手食外弁		0	3	0	3				
朝星夕 間夜	菓子 デザート	洋	食外弁		2	0	2	1				
:												

図2

【図3】

Database tables shown in Figure 3:

ID	条件						
	性別	年齢	活動レベル	現病歴	既往歴	妊娠	...
0001	男	30代	レベル2				
0002	女	30代	レベル2				
0003	女	30代	レベル2			中期	
:							

基準値			
エネルギー	たんぱく質	脂質	...
1500-2650kcal	60-130g	75-95g	
1200-2000kcal	50-100g	57-71g	
1450-2250kcal	60-110g	64-96g	

図3

【図4】

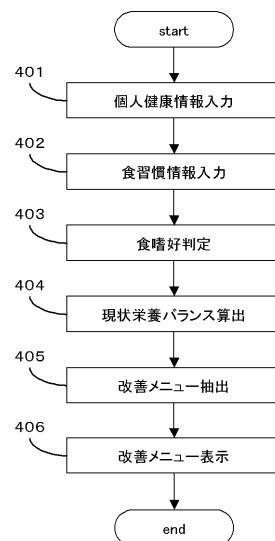
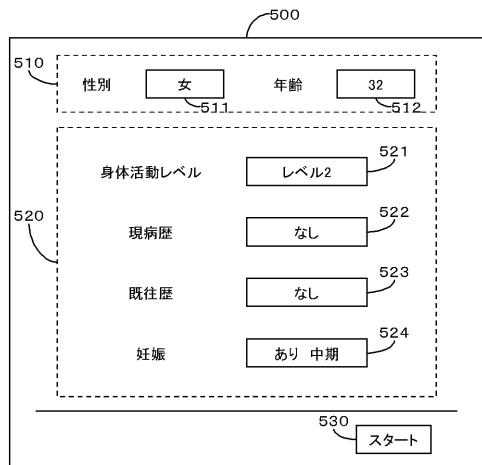


図4

【 図 5 】



义5

【 四 6 】

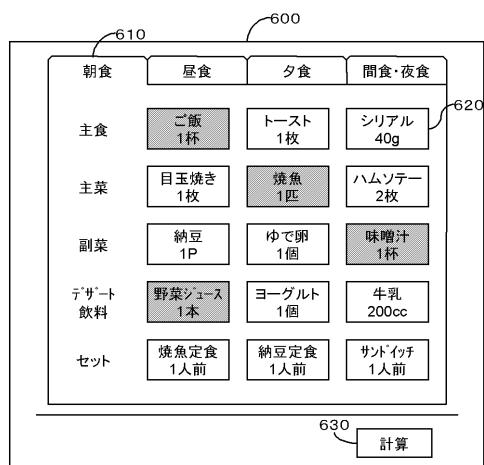
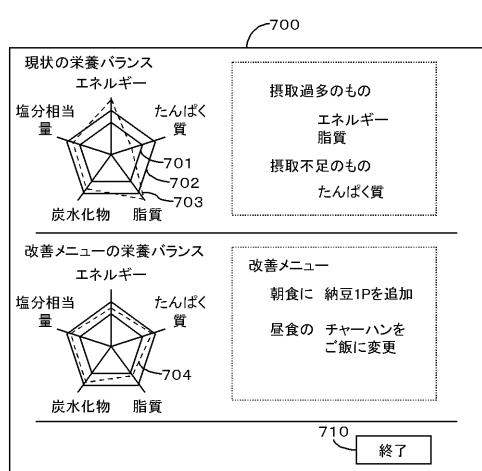


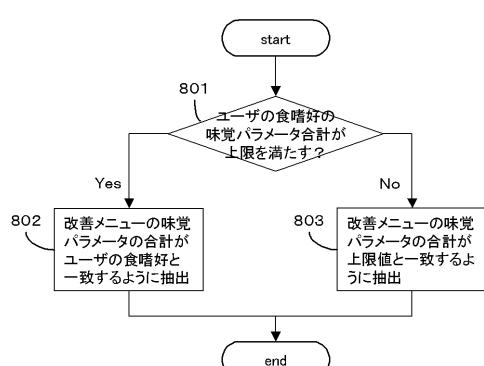
図6

(7)



四七

(8)



※8

【図9】

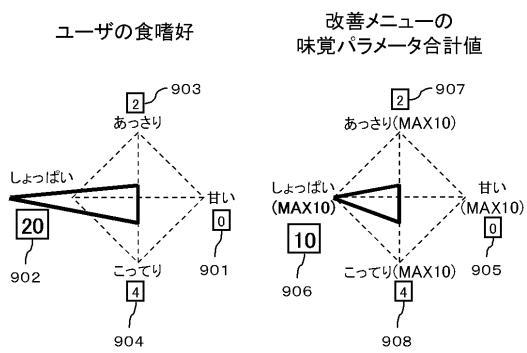


図9

【図10】

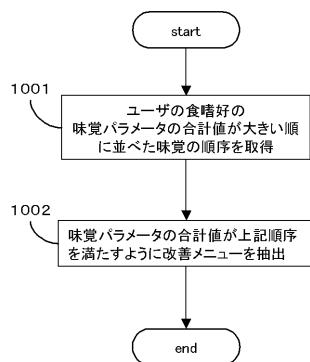


図10

【図11】

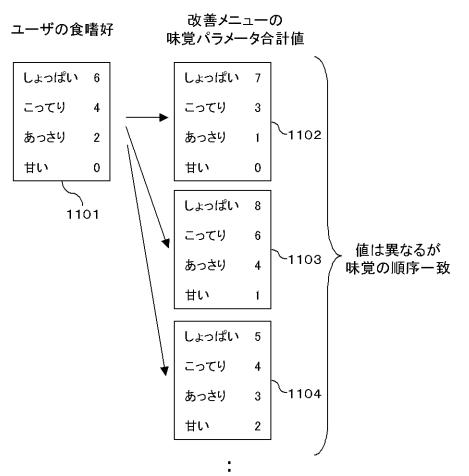


図11